



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Off nl ungungsschrift  
⑩ DE 195 42 600 A 1

⑤ Int. Cl.®:  
F 16 C 35/06  
F 16 B 21/02

⑳ Aktenzeichen: 195 42 600.2  
㉑ Anmeldetag: 15. 11. 95  
㉒ Offenlegungstag: 22. 5. 97

DE 195 42 600 A 1

⑦ Anmelder:  
INA Wälzlager Schaeffler KG, 91074  
Herzogenaurach, DE

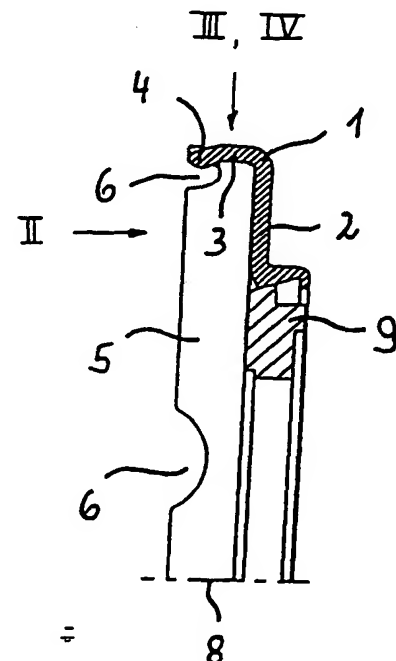
⑦ Erfinder:  
Buer, Gerald, Dipl.-Ing., 98172 Mühlhausen, DE;  
Beck, Michael, Dipl.-Ing., 91341 Röttenbach, DE

⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	44 16 320 A1
DE	41 22 679 A1
DE	38 12 345 A1
DE	25 07 900 A1
DE	92 14 980 U1
DE-GM	76 23 169
US	39 53 142

⑤ Formschlüssige Verbindung von zwei Teilen

⑤ Wenigstens eine Haltenase (4) eines ringförmigen Teiles greift in eine Ausnehmung (8) eines Anschlußelementes (5) ein, wobei die Ausnehmung (8) in Umfangsrichtung von einem Scheitelpunkt ausgehend zu einer vom ringförmigen Teil abgewandten Stirnfläche verläuft, so daß ein axialer Abstand (7) zwischen der Ausnehmung (8) und einer dem ringförmigen Teil zugewandten Stirnfläche des Anschlußelementes (5) in Umfangsrichtung größer wird. Dadurch werden bei einem Verdrehen von Anschlußelement (5) und ringförmigem Teil diese in axialer Richtung fest aneinander gepreßt.



DE 195 42 600 A 1

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine formschlüssige Verbindung von einem Anschlußelement und einem daran befestigten ringförmigen Teil, wobei das ringförmige Teil mit wenigstens einer Haltenase in eine zugehörige Ausnehmung auf der Mantelfläche des Anschlußelementes eingreift.

## Hintergrund der Erfindung

Eine derartige gattungsgemäße Verbindung ist aus der DE 25 07 900 C2 vorbekannt. Ein dort in mehreren Ausführungsvarianten dargestelltes Axiallager besteht aus einer mit Wälzkörpern bestückten Wälzplatte, die an einem Anschlußelement über einen Ring gehalten ist. Dieser Ring ist mit Haltenasen versehen, die in eine Ausnehmung auf der Mantelfläche des Anschlußelementes eingreifen.

Nachteilig dabei ist, daß ein fester axialer Sitz zwischen zu haltendem Teil und Anschlußelement nicht gegeben ist. Ist die Ausnehmung als eine umlaufende Nut ausgebildet, so besteht außerdem die Gefahr, daß beide Teile gegeneinander drehbar sind.

## Zusammenfassung der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine gattungsgemäße Verbindung zwischen zwei Teilen so auszugestalten, daß die bisherigen Nachteile vermieden werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe nach dem kennzeichnenden Teil des Hauptanspruches dadurch gelöst, daß die Ausnehmung in Umfangsrichtung von einem Scheitelpunkt ausgehend zu einer vom ringförmigen Teil abgewandten Stirnfläche verläuft, so daß ein axialer Abstand zwischen der Ausnehmung und einer dem ringförmigen Teil zugewandten Stirnfläche des Anschlußelementes in Umfangsrichtung größer wird.

Die Haltenasen des zu befestigenden ringförmigen Teiles werden beim Aufstecken des ringförmigen Teiles auf das Anschlußelement elastisch aufgeweitet und schnappen in die Ausnehmung auf der Mantelfläche des Anschlußelementes ein und halten so beide Teile aneinander. Bei Drehen von Anschlußelement bzw. ringförmigen Teil zueinander wandern die Haltenasen entsprechend dem Verlauf der Ausnehmung und sorgen für einen festen axialen Sitz zwischen beiden Teilen. Dabei ist es unerheblich, ob die relative Drehung von Anschlußelement und ringförmigem Teil in Uhrzeigerichtung oder entgegengesetzt dazu erfolgt. Die relative Drehung der beiden Teile zueinander ist in beiden Richtungen nur um einen bestimmten Umfangsbetrag möglich. Wenn beide Teile in axialer Richtung fest aufeinanderliegen, liegt auch die Haltenase fest an der Ausnehmung an, d. h. das System wirkt als Drehsicherung.

Nach Anspruch 2 ist vorgesehen, daß die Ausnehmung in Umfangsrichtung einen kreisringförmigen, einen ellipsenförmigen oder einen dachartigen Verlauf nimmt. Je nach Verlauf der jeweiligen Kontur der Ausnehmung wird bei einem gleichen Drehbetrag von Anschlußelement bzw. ringförmigem Teil der axiale Abstand zwischen beiden schnell bzw. weniger schnell überwunden. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß der Reibwinkel und der Winkel, welcher den Verlauf der Ausnehmung in Richtung der vom ringförmigen Teil

abgewandten Stirnfläche beschreibt, so aufeinander abgestimmt sind, so daß bei Entlastung beider Teile eine Selbsthemmung in Umfangsrichtung gegeben ist, d. h. die Position des befestigten ringförmigen Teiles darf sich nur unter Last ändern.

Schließlich geht aus Anspruch 3 hervor, daß das ringförmige Teil als eine am Anschlußelement angeordnete Winkelscheibe ausgebildet sein soll, deren radial verlaufende Fläche Laufbahn eines Axiallagers in einem Automatikgetriebe ist. Hebt nun in gewissen Betriebszuständen die sogenannte Wellenscheibe in axialer Richtung von den Wälzkörpern ab, so wird durch die gattungsgemäße Verbindung zwischen Winkelscheibe und Anschlußelement in Automatikgetrieben gesichert, daß bei Abheben der Welle die Winkelscheibe ihre Position nicht verändert und durch festes axiales Anliegen beider Teile aneinander ein Öldurchfluß nicht erfolgen kann.

Die Erfindung wird an nachstehendem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

## Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer auf einem Anschlußelement befestigten Winkelscheibe, teilweise geschnitten;

Fig. 2 eine teilweise Draufsicht auf die Winkelscheibe nach Fig. 1 in Pfeilrichtung;

Fig. 3, 4 eine teilweise Draufsicht auf die auf dem Anschlußelement befestigte Winkelscheibe nach Fig. 1 in Pfeilrichtung.

## Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

Die in den Fig. 1 bis 4 dargestellte Winkelscheibe 1 besteht aus dem sich senkrecht zur Mittelachse 8 erstreckenden Flächenabschnitt 2 und dem parallel zur Mittelachse 8 sich erstreckenden Flansch 3. Der Flächenabschnitt 2 stellt eine Laufbahn für einen nicht dargestellten Wälzkörperkranz dar. Der axial sich erstreckende Flansch 3 weist gleichmäßig über seinen Umfang verteilt angeordnete Haltenasen 4 auf, die in auf der Mantelfläche des Anschlußelementes 5 angeordnete Ausnehmungen 6 greifen. Dabei sind die Haltenasen 4 gegenüber dem Umfang des Anschlußelementes 5 mit Überdeckung gefertigt, d. h. der von den Haltenasen 4 gebildete Radius der Winkelscheibe 1 ist geringfügig kleiner als der vom Umfang gebildete Radius des Anschlußelementes 5. Beim Aufschieben der Winkelscheibe 1 auf das Anschlußelement 5 werden die Haltenasen 4 in radialer Richtung elastisch nach außen gedrückt und schnappen in die Ausnehmungen 6 des Anschlußelementes 5 ein.

Wie aus den Fig. 3 und 4 erkennbar, verlaufen die Ausnehmungen 6 des Anschlußelementes 5 in Richtung der vom ringförmigen Teil abgewandten Stirnfläche, so daß ihr axialer Abstand 7 zu einer der Winkelscheibe 1 zugewandten Stirnfläche des Anschlußelementes 5 in Umfangsrichtung einen veränderlichen Wert annimmt. Ist nun die Haltenase 4 in die Ausnehmung 6 im Bereich des kleinsten axialen Abstandes 7 eingeschnappt, so folgt die Haltenase 4 bei einem Verdrehen von Winkelscheibe 1 bzw. Anschlußelement 5 der Ausnehmung 6. Es ist unschwer zu erkennen, daß bei einem Verdrehen der Teile 1, 5 zueinander diese in axialer Richtung fest aufeinander gepreßt werden. Auf diese Weise ist ein Öldurchfluß zwischen Anschlußelement 5 und Winkelscheibe 1 sowohl im belasteten als auch im unbelasteten

Zustand dieses Axiallagers aufgrund von dessen Selbsthemmung nicht möglich. Diesem Zweck dient auch der im Inneren der Winkelscheibe 1 angeordnete geschlitzte Ring 9. Außerdem sorgt der beschriebene Verlauf der Ausnehmungen 6 dafür, daß sich Winkelscheibe 1 und Anschlußelement 5 nur über einen bestimmten Umfangsbetrag gegeneinander bewegen lassen, d. h. die Ausnehmungen 6 wirken gleichzeitig als Verdrehsicherung.

Die Ausnehmungen 6 in Fig. 3 bzw. Fig. 4 unterscheiden sich dadurch, daß erstere einen kreisringförmigen bzw. einen ellipsenförmigen Verlauf aufweist, während letztere dachartig, d. h. von einem Scheitelpunkt ausgehend in beide Umfangsrichtungen abfallend ausgebildet ist.

#### Bezugszeichenliste

1 Winkelscheibe	
2 Flächenabschnitt	20
3 Flansch	
4 Haltenase	
5 Anschlußelement	
6 Ausnehmung	
7 axialer Abstand	25
8 Achse	
9 Ring	

#### Patentansprüche

1. Formschlüssige Verbindung von einem Anschlußelement (5) und einem daran befestigten ringförmigen Teil, wobei das ringförmige Teil mit wenigstens einer Haltenase (4) in eine zugehörige Ausnehmung (6) auf der Mantelfläche des Anschlußelementes (5) eingreift, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (6) in Umfangsrichtung von einem Scheitelpunkt ausgehend zu einer vom ringförmigen Teil abgewandten Stirnfläche verläuft, so daß ein axialer Abstand (7) zwischen der Ausnehmung (6) und einer dem ringförmigen Teil zugewandten Stirnfläche des Anschlußelementes (5) in Umfangsrichtung größer wird.
2. Formschlüssige Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (6) in Umfangsrichtung einen kreisringförmigen, einen ellipsenförmigen oder einen dachartigen Verlauf nimmt.
3. Formschlüssige Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das ringförmige Teil als eine am Anschlußelement (5) angeordnete Winkelscheibe (1) ausgebildet ist, deren radial verlaufender Flächenabschnitt (2) Laufbahn eines Axiallagers in einem Automatikgetriebe ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

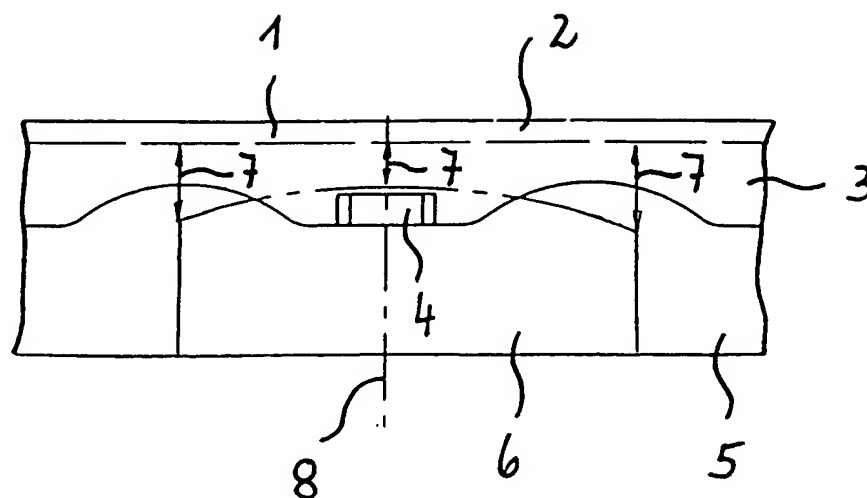


Fig. 3

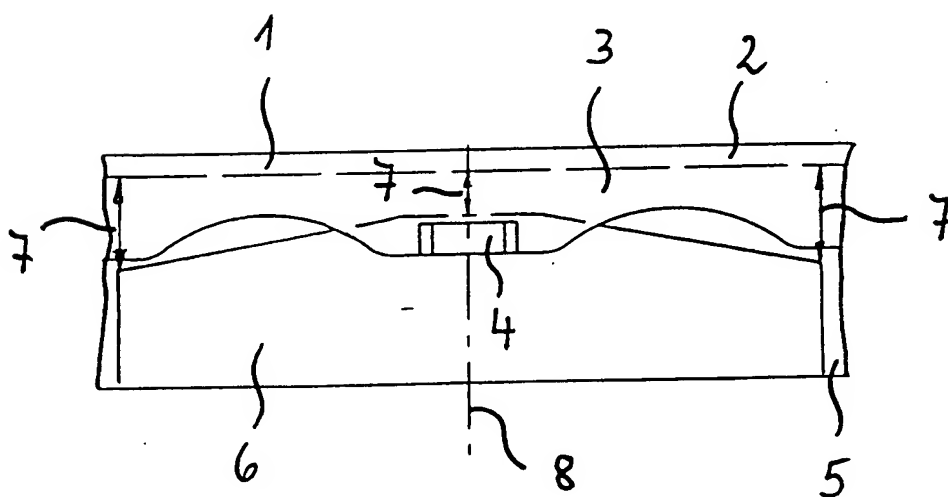
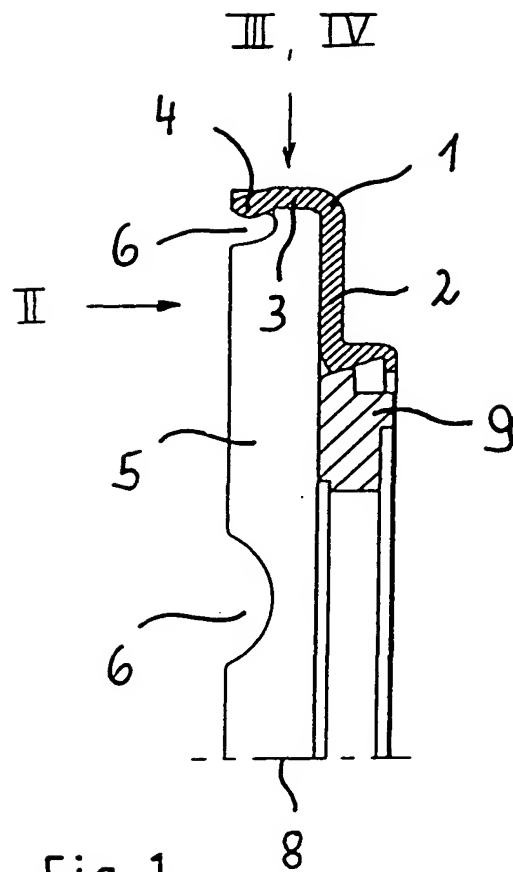


Fig. 4



\* Fig. 1

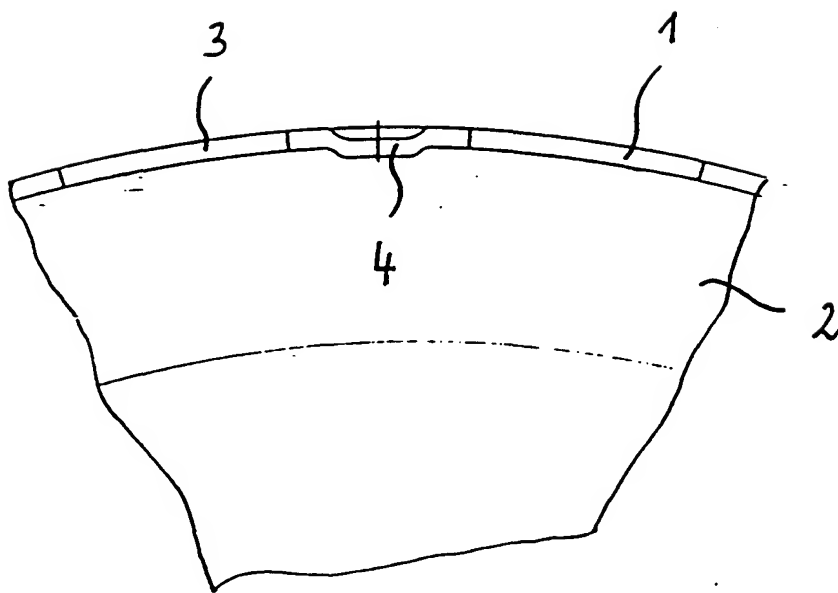


Fig. 2